

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Di sekolah dasar, Ilmu Pengetahuan Alam atau sains merupakan salah satu pelajaran yang diujikan dalam ujian nasional selain matematika dan bahasa Indonesia. Seringkali sains dipandang oleh siswa sebagai salah satu pelajaran yang sulit dipahami dan dimengerti. Sains merupakan pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya. Sains berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, yang membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis oleh manusia yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan manusia. Sains dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. (BSNP, 2006).

Salah satu ciri pembelajaran Sains yang efektif adalah tingginya kemampuan pembelajaran tersebut dalam menyajikan hakekat pendidikan ilmu pengetahuan atau sains di SD yakni sebagai proses, produk dan sikap. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan ilmu pengetahuan atau sains diarahkan untuk inkuiri dan

berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Sains diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan identifikasi masalah dan pemecahan masalah. Penerapan sains perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Melalui penerapan konsep Sains dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana, siswa di tingkat SD/MI diharapkan ada penekanan pembelajaran sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep Sains dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana (BSNP, 2006).

Pembelajaran sains yang diharapkan sebagai proses, sikap dan aplikasi belum sepenuhnya tersentuh dalam pembelajaran. Banyak siswa yang belum mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut digunakan. Kondisi pembelajaran seperti itu yang merupakan salah satu kemungkinan penyebab rendahnya *Scientific Literacy* siswa Indonesia, seperti yang ditunjukkan oleh PISA-OECD (*Programme For International Student Assessment- Organisation for Economic Cooperation And Development*) pada tahun 2009, diketahui bahwa siswa Indonesia baru memahami pengetahuan sains pada konteks umum, dimana siswa Indonesia belum mampu menjelaskan dan mengaplikasikan pengetahuan sains mereka dalam situasi yang kompleks serta belum mampu membuat keputusan menggunakan pengetahuan sains yang dimiliki. Hasil riset ini dapat disimpulkan bahwa masalah literasi sains ini merupakan hal serius.

Hasil PISA bidang literasi sains anak Indonesia yang dianalisis Tim Literasi sains Puspendik tahun 2004 mengungkap bahwa, lemahnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar sains, sehingga mereka tidak mampu mengaplikasikannya untuk menginterpretasi data, menerangkan hubungan kausal, serta memecahkan masalah sederhana sekalipun, lemahnya kemampuan siswa dalam membaca dan menafsirkan data dalam bentuk gambar, tabel, diagram dan bentuk penyajian lainnya, adanya keterbatasan kemampuan siswa mengungkapkan pikiran dalam bentuk tulisan, kemampuan nalar ilmiah masih rendah, lemahnya penguasaan siswa terhadap konsep-konsep dasar sains dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan kesehatan (Mahyuddin, 2007).

Shwartz, et. al (2006), melakukan penelitian terhadap siswa SMU untuk menilai perkembangan literasi sains pada pelajaran kimia. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada umumnya literasi sains yang dimasukkan ke dalam pembelajaran hanya berkontribusi terhadap mengetahui konsep kimia, serta menjelaskan konsep.

Pendidikan merupakan sarana dan wahana yang sangat baik di dalam pembinaan sumber daya manusia, oleh karena itu pendidikan perlu mendapat perhatian, penanganan dan prioritas secara baik oleh pemerintah, keluarga dan pengelola pendidikan. Perubahan sistem pendidikan, program kurikulum, strategi belajar mengajar, teknologi, sarana dan prasarana pendidikan mempengaruhi perkembangan siswa baik akademis, sosial maupun pribadi. Oleh karena itu siswa diharapkan mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan pendidikan yang berlangsung.

Berdasarkan hasil temuan penelitian-penelitian tersebut, perlu penulis melakukan penelitian di tingkat sekolah dasar. Ini dikarenakan pada tingkat sekolah dasar sains mulai diajarkan baik konsep, konten, dan proses sains. Berdasarkan hal tersebut untuk meningkatkan literasi sains siswa perlu dilakukan dari sejak tingkat pendidikan dasar.

Selain pengukuran peningkatan *scientific literacy*, penulis melakukan pengukuran peningkatan *ICT literacy*, ini dikarenakan perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi, perubahan masyarakat, pemahaman cara belajar anak, kemajuan media komunikasi dan informasi dan lain sebagainya memberi arti tersendiri bagi kegiatan pendidikan. Tantangan tersebut menjadi salah satu dasar pentingnya pendekatan teknologis dalam pengelolaan pendidikan dan pembelajaran.

Perubahan peradaban menuju masyarakat berpengetahuan (*knowledge society*) menuntut masyarakat dunia untuk menguasai keterampilan abad 21. Menurut *partnership for 21<sup>st</sup> century* (2011) untuk menyokong siswa dalam menghadapi ekonomi global yang terus berinovasi diharuskan memiliki keahlian-keahlian, salah satunya *ICT skills*. Masyarakat Abad 21 hidup dengan lingkungan teknologi media, dimana masyarakat tersebut berpengetahuan, memiliki kemampuan yang melek teknologi dan media (*ICT Literacy*), dapat melakukan komunikasi efektif, berpikir kritis, memecahkan masalah, dan berkolaborasi. *ICT literacy* yaitu mampu memanfaatkan teknologi secara efektif, seperti dapat menggunakan teknologi sebagai alat untuk meneliti, mengorganisasi, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi, dapat menggunakan teknologi digital, serta

mengaplikasikan pengetahuan dasar dari isu-isu etis mengenai penggunaan teknologi informasi.

Menurut Penelitian PISA-OECD (2009) dalam kurun waktu dari tahun 2000 sampai tahun 2009, 94% siswa di dunia telah mempunyai komputer di rumah, sedangkan di Indonesia sendiri 21%, dan siswa yang dapat mengakses Internet di rumah di bawah 10%. Penguasaan *ICT* siswa di Indonesia dinilai sangat kecil sekali, mungkin ini disebabkan berbagai factor, seperti tingkat ekonomi dan pengadaan sarana prasarana di sekolah. Padahal Terdapat kesepakatan umum bahwa *Information and Communication Technologies (ICT)* adalah baik untuk pengembangan dunia pendidikan.

*ICT* merupakan hal yang sangat penting bagi pengembangan masa depan pendidikan. Teknologi ini, khususnya internet yang mampu membangun kemampuan jaringan informasi pengetahuan bagi murid, melatih guru-guru, menyebarluaskan materi pendidikan dengan kualitas standar, dan mendorong penguatan upaya efisiensi dan efektivitas kebijakan administrasi pendidikan, dan yang sekarang sedang dikembangkan adalah meningkatkan akses melalui belajar jarak jauh.

Seorang ahli pembangunan menulis tentang peran *ICT* dalam menggarisbawahi bahwa meskipun internet bukan obat mujarab bagi masalah pembangunan pedesaan dan ketahanan pangan, tetapi internet dapat membuka saluran komunikasi baru yang membawa pengetahuan baru dan menjadi sumber informasi pada masyarakat pedesaan. (Munyua dalam Wahyono dan Pujiriyanto, 2010). Kasus yang sama juga berlaku bagi peran *ICT* dalam dunia pendidikan,

yang telah menjadi bagian dari perubahan secara radikal penyampaian informasi pendidikan, *ICT* dapat memainkan peran kritis dalam mengkonstruksi pengetahuan dengan memungkinkan membuat, mengelola, dan berbagi pengetahuan.

Berdasarkan penelitian *British Educational Research Association* (BERA, 2002), menunjukkan bahwa *ICT* dapat membuat perbedaan cara belajar murid sekolah dasar. Dalam penelitian besarnya ada hubungan positif antara penyediaan atau penggunaan sumber daya *ICT* dan pencapaian murid. Analisis intervensi yang ditargetkan menggunakan *ICT* menunjukkan gambaran yang lebih positif, tetapi tidak seefektif inovasi pendidikan lainnya. Dan keuntungan yang lebih besar dalam pencapaian murid, dapat dicapai dimana penggunaan *ICT* direncanakan, terstruktur dan terintegrasi secara efektif.

Menyadari peran strategis pendidikan dalam mewujudkan masyarakat berpengetahuan tersebut, Departemen Pendidikan Nasional telah melakukan berbagai kegiatan yang didalamnya termasuk pemanfaatan dan pendayagunaan *ICT* untuk memperluas akses terhadap pendidikan bermutu dan meningkatkan mutu, relevansi dan daya saing pendidikan. Untuk mempercepat pendayagunaan dan pemanfaatan *ICT* untuk pendidikan telah dilakukan berbagai upaya untuk mendorong akselerasi dan peningkatan "*ICT literacy*". Dan menggunakan *ICT literacy* untuk menunjang pembelajaran lain dan contohnya sains SD.

Beranjak dari hal-hal diatas, maka peneliti memandang perlu untuk mencari alternatif lain untuk mengatasi permasalahan tersebut, yang merupakan media pembelajaran yang tepat sehingga diharapkan dapat membantu para

pengajar. Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini dapat menjadi alternatif secara tidak langsung dapat menjadi alternatif dalam membantu mengatasi permasalahan tersebut.

Pembelajaran berbasis *ICT* adalah pembelajaran yang berdasarkan konsep pembelajaran komputer dan multimedia. Pendidikan berbasis *ICT* saat ini sudah berkembang pesat di berbagai daerah. Pembelajaran berbasis *ICT* mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, membiasakan guru untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi, selain itu juga pembelajaran berbasis *ICT* sebagai sarana untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, karena pembelajaran akan lebih menarik.

Komputer yang merupakan salah satu produk dari teknologi yang dapat menyajikan informasi dalam banyak media sebagai produk elektronik dalam bentuk tampilan teks, grafik, gambar, animasi, suara, dan video atau yang saat ini kita kenal sebagai teknologi multimedia (Munir, 2008). Teknologi multimedia atau pembelajaran berbasis *ICT* merupakan media yang sangat kuat untuk meningkatkan belajar dengan memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan di dalam mengidentifikasi masalah, mencari, mengorganisasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi (Lee et al., 2002).

Pada penelitian Retmana (2010), Pembelajaran berbasis multimedia (*ICT*), berpengaruh pada peningkatan scientific literasi siswa SMP. Hal ini juga terjadi pada penelitian Adolphus, et al. (2012) pada siswa SMU, dimana *ICT* mempengaruhi *scientific literacy dan ICT skill*, dimana *ICT skill* termasuk dalam

pengukuran *ICT literacy*.

Beberapa penelitian mengenai *scientific* dan *ICT literacy* banyak dilakukan pada siswa SMP, SMA, dan Universitas, berdasarkan dari hasil penelitian tersebut dirasa penting untuk meningkatkan *scientific* dan *ICT literacy* di tingkat sekolah dasar untuk meningkatkan penguasaan konsep dasar sains dari sejak dini. Berdasarkan hal tersebut maka penulis memandang perlu untuk melakukan sebuah penelitian mengenai ” pembelajaran sains berbasis *ICT* untuk meningkatkan *scientific* dan *ICT literacy* siswa sekolah dasar” di lingkungan Sekolah Dasar Kota Cimahi.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan kondisi yang telah dipaparkan dalam latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pembelajaran berbasis *ICT* dapat meningkatkan *scientific* dan *ICT literacy* siswa sekolah dasar?” Dari rumusan masalah tersebut diajukan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan *scientific literacy* siswa yang mendapat pengajaran sains berbasis *ICT* dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pengajaran sains tidak berbasis *ICT*?
2. Bagaimana peningkatan *ICT literacy* siswa yang mendapat pengajaran sains berbasis *ICT* dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pengajaran sains tidak berbasis *ICT*?



### C. Asumsi Penelitian

Pembelajaran sains berbasis *ICT* memudahkan bagi siswa dalam mendalami materi pelajaran. Konsep-konsep IPA yang abstrak dapat diwakili dengan media *ICT* menjadi konkrit, sehingga mengurangi pembelajaran abstrak dan lebih relevan kepada situasi sehari-hari. Hal tersebut dikarenakan dengan menggunakan *ICT* hal-hal yang sulit dihadirkan maupun dilihat dengan kasat mata, dapat dengan mudah dipelajari.

*ICT* dimanfaatkan siswa sebagai sebagai referensi ilmu pengetahuan terkini, alat belajar siswa, yang menghadirkan, animasi Peristiwa, ilustrasi, sumber referensi ajar, evaluasi kinerja siswa, simulasi kasus, alat peraga audio-visual, serta dapat menyajikan teks, grafik, gambar, audio, video, animasi yang mampu memberikan makna bagi siswa. Dikarenakan *ICT* menghadirkan media yang menarik seperti video, gambar, animasi, software multimedia, yang dikombinasikan dengan tulisan, warna dan suara, dapat digunakan sebagai pendorong daya tarik bagi siswa, dapat menambah motivasi untuk belajar. selain itu dapat memancing keaktifan siswa dalam belajar.

### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran sains berbasis *ICT* secara signifikan dapat lebih meningkatkan *scientific literacy* siswa sekolah dasar dibandingkan dengan pembelajaran sains tidak berbasis *ICT*.

2. Pembelajaran sains berbasis *ICT* secara signifikan dapat lebih meningkatkan *ICT literacy* siswa sekolah dasar dengan pembelajaran sains tidak berbasis *ICT*.

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh pembelajaran berbasis *ICT* dapat lebih meningkatkan *scientific* dan *ICT literacy* siswa sekolah dasar.

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini utamanya adalah untuk meningkatkan *scientific* dan *ICT literacy* siswa menggunakan pembelajaran berbasis *ICT*. Adapun secara lengkap, manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut:

#### 1. Bagi Siswa

Melatih kemampuan *scientific dan ICT literacy* pada mata pelajaran sains dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *ICT*.

#### 2. Bagi Guru

Pelaksanaan pembelajaran sains berbasis *ICT*, diharapkan menambah kemampuan *ICT* guru. Sehingga menjadi bahan koreksi bagi lembaga-lembaga pemerintah untuk memberikan pelatihan *ICT* lebih intensif terhadap guru.

#### 3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian ini juga diharapkan akan bermanfaat untuk bahan kajian penelitian selanjutnya, terutama dalam kajian *scientific* dan *ICT literacy*.

## G. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa istilah yang diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran Sains Berbasis *ICT* dalam penelitian ini adalah proses kegiatan belajar mengajar dimana terjadi interaksi antara guru dengan siswa atau siswa dengan siswa yang didukung oleh media pembelajaran berbasis *ICT*. Media pembelajaran dapat dijabarkan sebagai peralatan fisik untuk membawakan atau menyampaikan isi pembelajaran meliputi buku, film, video, kaset, sajian slide, radio, OHP, internet, dan sebagainya. Dalam proses kegiatan pembelajaran, siswa diajak melakukan pengamatan, menganalisis, berpikir kritis, menarik kesimpulan, terhadap sebuah tayang (slide, video, animasi). Pembelajaran berbasis *ICT* ini digunakan pada kelas eksperimen.
2. Pada kelas kontrol digunakan pembelajaran yang bukan berbasis *ICT*. Pembelajaran yang tidak berbasis *ICT* dalam penelitian ini adalah, pembelajaran yang menggunakan metode demonstrasi dan praktikum.
3. *Scientific literacy* yang dinilai dalam penelitian ini adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Aspek-aspek *scientific literacy* yang diteliti adalah Aspek Konten, Proses, dan sikap.
4. *ICT literacy* yang dinilai dalam penelitian ini adalah keahlian dalam menggunakan teknologi digital, peralatan komunikasi, dan terlibat dalam

jaringan untuk mengakses (*access*), mengelola (*manage*), menyatukan (*integrate*), mengevaluasi (*evaluate*), dan membuat informasi (*create*) agar dapat berfungsi dalam masyarakat berpengetahuan.

